VEB Robotron-Elektroschaltgeräte Auerbach

9700 Auerbach

Ernst-Schneller-Str. 19

Betriebsdokumentation

Tastaturen robotron K 7632.XX

K 7634.XX

K 7636.XX

Ausgabe April 1982

Nachdruck und jegliche
Vervielfältigung dieser
Betriebsdokumentation ist nur
mit Genehmigung des Herausgebers
gestattet.

Der Herausgeber ist für alle
Korrekturhinweise stets dankbar.

Im Interesse des technischen Fortschrittes behalten wir uns Abweichungen von nachstehenden Angaben vor.

Inhaltsverzeichnis

- Betriebsdokumentation -

Teil I:	Betriebsdokumentation für Einbautastaturen	Seite 2 - 18
Teil II:	Betriebsdokumentation für Auftischtastaturen	Seite 19 - 21
Anlage 1:	Stromlaufplan, allgemeingültig Tastatur robotron K 7632.XX K 7634.XX K 7636.XX besteht aus 1 Blatt	
Anlage 2	Variantenspezifische Angaben (u.a. Code und Tastenknöpfe) besteht aus 2 Blatt	
Anlage 3	Variantenspezifischer Belegungsplan besteht aus 1 Blatt	

Teil I

Betriebsdokumentation für Einbautastaturen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeine Hinweise	3
1.1. Rechtliche Fragen	3
1.2. Aufbau der Betriebsdokumentation	3
1.3. Erläuterungen zu den Anlagen 2 und 3	3
2. Technische Beschreibung	4
2.1. Verwendung	4
2.2. Technische Daten	4
3. Bauelementebasis	10
4. Funktionsbeschreibung	10
4.1. Programmprinzip	10
4.2. Das Zeichen Typ	12
4.3. Sonderleitungseingänge	12
4.4. Einschalten der Tastatur	12
4.5. Kommandoverarbeitung	13
4.6. Spezielle Funktionstasten	13
4.7. Anzeigesignale der Tastatur	13
5. Betriebsvorschrift	14
6. Wartungsvorschrift	14
7. Reparaturanleitung	14
7.1. Vorbemerkungen	14
7.2. Sicherheitsvorschriften	14
7.3. Unterlagen, Hilfsmittel, Werkzeuge, Meßmittel	14
7.4. Reparaturausführung	14
8. Monatagevorschrift	15
9. Ersatzteilkatalog	15
9.1. Allgemeines	15
9.2. Einzelteile und Baugruppen	16
9.3. Standardteile	16
Teil II	19

1. Allgemeine Hinweise

1.1. Rechtliche Fragen

1. Eingriffe in den elektronischen Teil der Tastaturen während der Garantiezeit sind untersagt, sofern dazu keine gesonderten Vereinbarungen mit dem Hersteller getroffen worden sind.

2. Werden Tastaturen zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt, ist die Originalverpackung oder eine andere geeignete Verpackung zu verwenden.

   Für Transportschäden infolge mangelhafter Verpackung ist der Absender haftbar.

1.2. Aufbau der Betriebsdokumentation

Die Betriebsdokumentation besteht aus Teil I für Einbautastaturen und Teil II für Auftischtastaturen, wobei der Teil II nur als Ergänzung zum Teil I zu verstehen ist, d. h. im Teil II sind nur gehäusespezifische Angaben enthalten; alle Hauptkennwerte sind in Teil I aufgeführt.

Der Stromlaufplan in Pkt. 2.2.7. gilt für alle Tastaturen robotron K 7632.XX, K 7634.XX und K 7636.XX; nähere Angaben siehe Pkt. 1.3.3.

1.3. Erläuterungen zu den Anlagen 2 und 3

1.3.1. Allgemeines

Die Anlagen 2 und 3 werden durch die zusätzliche Angabe der vollständigen Chiffre präzisiert. In der Betriebsdokumentation ist die Variante der K 7634.01 eingearbeitet. Für andere Tastaturvarianten entsprechend der Chiffre auf dem Begleitschein sind die Anlagen 2 und 3 zusätzlich der Dokumentation beigelegt.

1.3.2. Anlage 2

Aus Anlage 2 können folgende Angaben für die jeweilige Ausführungsvariante der Tastaturen robotron K 7632.XX, K 7634.XX oder K 7636.XX entnommen werden:

1. Chiffre der Tastatur
2. Sondertrennstelle X2
   - SL-Eingänge
   - bestückte Anschlüsse
3. Bestückte Brücken
4. Bezeichnung des eingesetzten (programmierten) ROM. Gilt gleichzeitig als Bestellnummer für Ersatzteilbestellung.
5. Tastenposition spezieller Funktionstasten
6. Code des Zeichens Typ
7. Code der Tasten
8. Dauerfunktionstasten (in der Anlage mit "." gekennzeichnet)
9. Bestell-Nummer der jeweiligen Tastenknöpfe nach TGL 36610 bzw. der Symbolträger für Tastenknöpfe nach TGL 38198
10. Akustischer Signalgeber

1.3.3. Anlage 3

Anlage 3 enthält den gesamten Belegungsplan der jeweiligen Ausführungsvariante der Tastaturen robotron K 7632.XX, K 7634.XX oder K 7636.XX.

Durch die Angabe der Position und der Art der elektronischen Bauelemente (D ≙ integrierter Schaltkreis, V ≙ Transistor, R ≙ Widerstand, C ≙ Kondensator, X2 ≙ Steckstöße, E ≙ Brücke, H ≙ akustischer Signalgeber) ergibt sich im Zusammenhang mit dem Stromlaufplan im Pkt. 2.2.7. die konkrete Schaltung der vorliegenden Tastatur.

Gleichzeitig gilt diese Anlage als Ergänzung zum Pkt. 9 - Ersatzteilkatalog, da dessen Positions-Nr. der Positionsnummer im Belegungsplan entspricht. Zur besseren Übersicht sind auch Bauelementebezeichnungen, Tastenpositionen u.ä. zur Lagekennzeichnung herangezogen worden.

2. Technische Beschreibung

2.1. Verwendung

Die Tastaturen robotron K 7632, K 7634 und K 7636 sind intelligente Tastaturen für moderne Geräte der Klein- und Mikrorechentechnik.

Die Tastaturen ermöglichen die manuelle Eingabe von alphanumerischen und numerischen Zeichen, Ruf- und Steuerinformationen und von Startbedingungen.

Unter Berücksichtigung neuester arbeitsphysiologischer Gesichtspunkte sind die Tastaturen griffgünstig und bedienungsfreundlich gestaltet. Wesentliches Funktionselement ist der Tastenschalter TSH 19F mit Hallelement und Freigabeeingang.

Sinnvoll angeordnete optische Anzeigen, die den jeweiligen Betriebszustand des Systems anzeigen, erleichtern das sichere Arbeiten der Bedienkraft.

Sie sind als Einbautastaturen, die Typen K 7634 und K 7636 auch mit Auftischgehäuse lieferbar.

Die Tastaturen robotron K 7632, K 7634 und K 7636 bestehen aus einer speziellen Mikrorechnerkonfiguration auf Basis des Mikroprozessors U 880 als CPU und haben die gleiche Systemtrennstelle (8-bit Universalbus, 3 Auswahlleitungen, Interrupt-Signal /UINT, Sonderausgang, Stromversorgung).

Da der Universalbus auf der Tastatur eine bidirektionale Busssteuerung besitzt, ist die Systemtrennstelle der Tastatur über ein Einheitskabel und entsprechende Steuerung an den Rechnerbus anschließbar.

Die Belegung der Tasten und der 8-bit-Code ist durch die Anwender frei wählbar.

Durch Betätigen der Umschalttaste und einer Sonderfunktionstaste, besteht die Möglichkeit, je Taste 4 verschiedene Codes auszugeben.

Zusätzliche Funktionen der Tastatur werden durch Kommandoverarbeitung realisiert (z. B. akustische und optische Signalgebung, Bediensicherungskontrolle, Identifikation, Dauerfunktion für wählbare Codes). Für spezielle Funktionen können Tasten festgelegt werden, die keinen Code ausgeben.

Die Codeausgabe der Tastatur wird durch das Signal /UINT signalisiert, welches aktiv wirkt oder über den Universalbus zyklisch abgefragt wird.

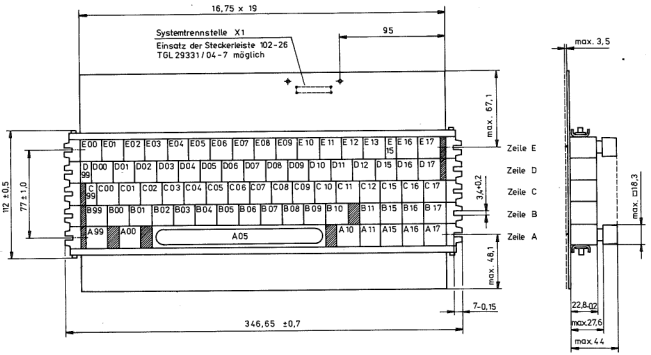
Als Folgebetätigung ermöglichen die Tastaturen n-key-roll-over ($n \geq 3$). Die Tastaturen robotron K 7632, K 7634, K 7636 sind wartungsfrei im Dauerbetrieb einsetzbar, sie besitzen eine hohe Lebensdauer und Funktionssicherheit.

2.2. Technische Daten

2.2.1. Mechanische Kennwerte

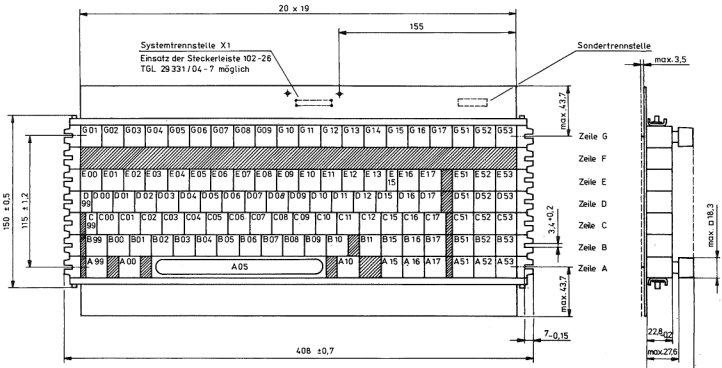
Die Abmessungen und die Tastenfeldaufteilung der Tastenschalter, Anzeigebausteine, Abdeckbausteine u.a. entspricht internationalen Standard. Die Belegungsmöglichkeiten für die 3 Tastaturgrundtypen K 7632, K 7634 und K 7636 sind in Bild 1, 2 und 3 dargestellt und ergänzt in Pkt. 2.2.2.

- Betätigungsfrequenz einer Taste		$\leq$ 10 Hz
- zeitlicher Abstand zwischen der Betätigung zweier unterschiedlicher Tasten		$\geq$ 30 ms
- Betätigungsgeschwindigkeit		3 mm/s ... 500 mm/s
- Betätigungskraft	1 und 1 1/2fach Tasten	$\leq$ 1,0 N
	Mehrfachtasten	$\leq$ 1,5 N
- Tastenhub		$4\ mm^{+0,3}_{-0,2}$
- Lage des Schaltpunktes	Einschaltpunkt	3,3 ... 3,2 mm nach oberem Anschlag
	Ausschaltpunkt	$\geq$ 0,8 mm vor oberem Anschlag
- Zulässiger Höhenunterschied		
	benachbarter Tastenknöpfe	$\leq$ 0,5 mm
	über gesamte Tastaturebene	$\leq$ 2,5 mm
- vorgesehene Einbaulage (Neigung zur horizontalen Ebene)		$\leq$ 7°
- Summe aller in Betätigungsrichtung einwirkenden Kräfte		$\leq$ 30 N
dabei je Tastelement		max. 10 N für die Dauer von max. 30 s
- Masse	K 7632	ca. 1,36 kg
	K 7634	ca. 1,87 kg
	K 7636	ca. 2,13 kg



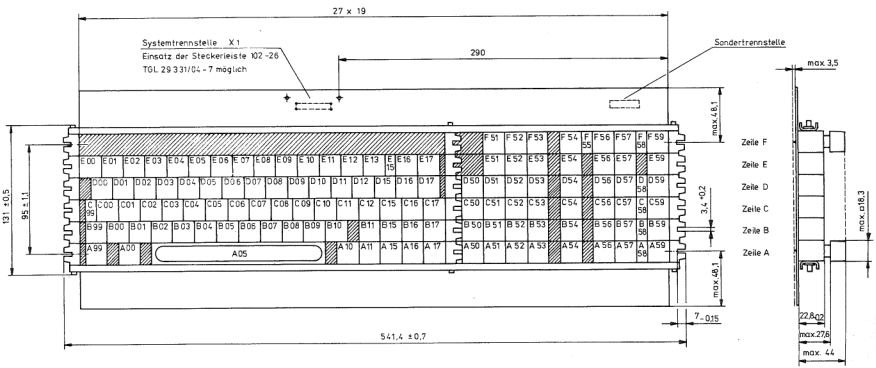
Grundraster: in Zeilenrichtung 4,75 mm
Zeilenabstand 19,00 mm

Bild 1: K 7632.XX



Grundraster: in Zeilenrichtung 4,75 mm
Zeilenabstand 19,00 mm

Bild 2: K 7634.XX



Grundraster: in Zeilenrichtung 4,75 mm
Zeilenabstand 19,00 mm

Bild 3: K 7636.XX

2.2.2. Bedien- und Anzeigemöglichkeiten

- Die unter Pkt. 2.2.1. dargestellten quadratischen Tastenpositionen können mit TSH 19F belegt sein.
- Mögliche Bestückung
  (Spezifizierung der jeweiligen Ausführungsvarianten in Anlage 2 und 3)

	K 7632	K 7634	K 7636
max. Anzahl Tastenschalter TSH 19F	72	106	118
besondere Funktionstasten			
Leertaste (Space, 8fach)	A 05 (A02 - A08)		
Umschalttaste (SHIFT)	B99 und B11		
Umschaltfeststeller (LOCK)	C00		
CTRL (kann Signal auf UB2 bilden)	A99	A99	-
CTRL (Umschaltung CTAB1 auf CTAB2)	-	-	A99
Triggertaste	festgelegt entsprechend Anlage 2		
Steuertaste	festgelegt entsprechend Anlage 2		
Ausg. bildet Signal /SA oder Matrixtaste	-	G53	F59
mögliche 3fach Taste	-	-	B54 (A54 - C54)
Anzeigebausteine (LED-Bausteine)			
Spannungsanzeige 5 PH	-	G 52,0	F55
5 P	-	G 52,5	F58
über Steuerkommandos bedienbar:		E51	F51
Fehlerlampe (3x TSA 19)	-	E52	F52
		E53	F53
Umschaltfeststeller betätigt	C99	C99	C99
weitere	E15	E15	E15
	D99	D99	A58 B58 C58 D58

2.2.3. Elektrische Kennwerte

- Betriebsspannungen und Stromaufnahme

	Spannung auf der Leiterplatte	typ. Stromaufnahme bei Nennspannung K 7632.XX	K 7634.XX	K 7636.XX
5 P	+ 5V ± 5 %	0,7 A		
5 N	- 5V ± 5 %	0,03 A		
12 P	+ 12V ± 5 %	0,05 A		0,2 A
5 PH	+ 5V ± 5 %	-		0,03 A

Zur Gewährleistung der Betriebsspannung 5 P auf der Tastatur ist das Stromversorgungsmodul vorzugsweise auf 5,1 V ± 3 % einzustellen.

Die Spannungszuschaltung muß den Erfordernissen des Schaltkreises U 555 C TGL 37787 entsprechen.

- Pegel an der Tastatur

$-I_{IL} \leq 1{,}6$ mA bei $U_{IL} = 0{,}4$ V SL1 ... SL6 - $I_{IL} \leq 3$ mA

$I_{IH} \leq 1$ mA bei $U_{IH} = 5{,}25$ V

$U_{IH} \geq 2$ V

$U_{IL} \leq 0{,}8$ V

$U_{OL} \leq 0{,}45$ V bei $I_{OL} \leq 6$ mA

$U_{OH} \geq 2{,}4$ V bei $I_{OH} \geq -0{,}4$ mA

für SA gilt: $I_{OH} \leq 10\ \mu A$ bei $U_{OH} \leq 7$ V

Eingangsimpulslänge ≥ 400 ns

2.2.4. Zuverlässigkeitskennwerte

Mittlerer Ausfallabstand T_o = 9700 h (Zielwert)

T_1 = 2435 h (Prüfwert)

nach TGL 34990 bei Betätigungsfrequenz = 2 Hz

2.2.5. Umgebungsbedingungen

- Einsatzklasse in Anlehnung an TGL 36465

  EKL 3 +5/+60/+30/95//11-1_E* mit Ausnahme akust. Signalgeber

  1_E* = 0,75 g bei (10 ... 500) Hz

- Transportklasse nach TGL 26465

  TKL 3 -50/+50/+30/95//12-1_{LT} mit Ausnahme akust. Signalgeber

- Lagerungsklasse nach TGL 26465

  LKL 2 -30/+40/+30/90//12-1_{LT} mit Ausnahme akust. Signalgeber

- Störinduktion in unmittelbarer Tastaturnähe = 0,01 T
- Bei Einbau der Tastatur ist mindestens der Schutzgrad IP 20 TGL 15165 zu erreichen.
- Der Einsatz darf nur in Verbindung mit einem Gefäß erfolgen, das in das Schutzleitersystem des Gerätes eingeordnet ist oder Schutzisolierung gewährleistet.

2.2.6. Anschlußmöglichkeiten und -bedingungen

- Alle Tastaturen haben die gleiche Systemtrennstelle X1 (26polige Steckerleiste nach TGL 29331/04 an der Tastatur) mit folgenden Kabelanschlußmöglichkeiten:

  1. Fm-Plastschlauchleitung HYF (C) Y 19 x 2 x 0,14 TGL 21807
     Länge bis 3 m (z. B. Kabel W1ANFT)
  2. Bandleitung BY 26 x 0,3[1] TGL 24451/17
     Länge bis 1,20 m
  3. Bandleitung BY 26 x 0,3 2fach, Zwischenandern auf Masse[1]
     Länge bis 3 m, wobei für /UINT bei max. Länge als Entstörmaßnahme zwei NAND-Gatter vor der Empfangsschaltung einzufügen sind.

  [1] Die Anschlüsse A1 bzw. A1 und B1 müssen dabei die äußeren Adern der Bandleitung sein.

- Systemtrennstelle X1:

Kontakt-Nr.	Symbol des Anschlusses	
	Reihe A	Reihe B
1	00	00
2	5PH	5N
3	UB1	UB0
4	UB3	UB2
5	UB5	UB4
6	UB7	UB6
7	5P	/UINT
8	/UCS4	/SA
9	/UCS2	/UCS1
10	5P	- (/UCS3)
11	5P	5P
12	12P	5P
13	– (Schirm)	5P

Bedeutung der Symbole:

00	Masse
5P, 5N, 12P	Betriebsspannungen
5PH	Hilfsspannung zur Einschaltung der DEKK-Geräte
UB0 ... UB7	Universal-Bus, Datenleitung 0 ... 7
UCS1	Auswahlleitung 1 (Datenausgabe)
UCS2	Auswahlleitung 2 (spez. Datenausgabe)
UCS3	Auswahlleitung 3 (nicht benutzt)
UCS4	Auswahlleitung 4 (Dateneingabe)
UINT	Universal-Bus Interrupt (für Datenausgabe)
SA	Sonderausgang

- Sondertrennstelle X2 der Tastaturen K 7634 und K 7636

Anschluß-Nr.	Symbol des Anschlusses
1	SL1
2	SL2
3	SL3
4	SL4
5	SL5
6	SL6
7	00
8	/SA
9	5PH
10	5P

Die Sonderleitungseingänge SL1 ... SL6 haben im unbeschalteten Zustand H-Pegel.
/SA ist ein offener Kollektorausgang.

2.2.7. Stromlaufplan

Der Stromlaufplan ist auf Anlage 1 dargestellt.

3. Bauelementebasis

Das Bauelementespektrum beinhaltet grundsätzlich standardgerechte Bauelemente.
Die aktive Elektronik besteht aus handelsüblichen Transistoren, TTL- und LSI-Schaltkreisen

4. Funktionsbeschreibung

4.1. Programmprinzip

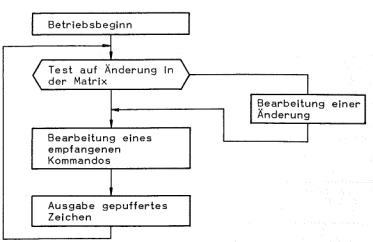


Bild 4: Grobflußbild

Die Zentrale Verarbeitungseinheit auf der Tastatur organisiert eine zyklische Abfrage (E/A-Zyklus, Änderungstest) der Tastenmatrix, deren 16 Spalten (Freigabeeingänge TSH 19F) vom Adreßbus A 0 ... A 15 angesteuert und deren 8 Zeilen Z 0 ... Z 7 (Ausgänge TSH 19F) über eine Bussteuerung mit dem Datenbus des Mikroprozessors verbunden sind. Die Matrixabfrage erfolgt in Gruppen zu je 8 bit (8 Tasten einer Spalte). Jede Gruppe wird komplett eingelesen und ausgewertet.

Im Grundzustand der Tastatur ist die Dauer einer vollständigen Matrixabfrage

$$\tau_M \text{ ca. } 7 \text{ ms}$$

Die dafür erforderliche Periodendauer des Taktes τ_T ist ca. 1,2 µs (≙ 820 kHz Taktfrequenz).

Eine Taste wird als betätigt erkannt, wenn sie in mindestens zwei aufeinanderfolgenden vollständigen Matrixabfragen gedrückt wurde. Demzufolge wird der Code einer betätigten Taste nach maximal $3\,\tau_M$ ausgegeben. $3\,\tau_M$ entspricht gleichzeitig dem minimalen Abstand zwischen der Betätigung zweier unterschiedlicher Tasten. Zur Erkennung betätigter Tasten während der Matrixabfrage wird eine Rechenadresse nach Bild 5 gebildet, die eine Relativadresse, bezogen auf die Anfangsadresse der Codetabelle, darstellt. Es bestehen in der ZVE für 4 Gruppen Speichermöglichkeiten, wobei 1 Gruppe fest für Sonderleitungen und CTRL sowie Umschalttaste vergeben ist. Damit ist mindestens 3-key-roll-over möglich.

Bei einer erkannten Änderung betätigter Tasten wird diese im Programmabschnitt Tastenverarbeitung außerhalb des Matrixdurchlaufes bearbeitet. Dadurch wird der Abfragezyklus τ_M um ca. 12 % verlängert.

Die Schnittstellenbedienung erfolgt im Programm nach Ablauf einer vollständigen Matrixabfrage. Deshalb ist der minimale Abstand der Zeichenausgabe τ_M.

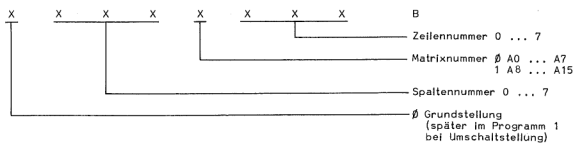


Bild 5: Aufbau der Rechenadresse

Ist eine Taste als gültig erkannt, wird ihr Tastencode aus der Codetabelle in die ZVE geholt und ins Ausgaberegister gegeben, wobei das Interrupt-Signal /UINT gebildet wird. Der Code wird mit Aktivierung der Auswahlleitung 1 von der Tastatur gesendet.

Entspricht der Tastencode einem Dauerfunktionscode innerhalb der Codetabelle, so wird nach einer 1. Zeitschwelle von ca. 500 ms (ROM Adr. 159 H: (bit 6 ... bit 0) B x τ_M) das Zeichen im Abstand von ca. 100 ms (ROM Adr. 154 H: (bit 6 ... bit 0) B x τ_M) ins Ausgaberegister gegeben, solange die Taste betätigt ist. Jede weitere zu einer Dauerfunktion betätigte Taste beendet die Dauerfunktion.

Bei der Codeausgabe werden zwei Zeichen in Registern gepuffert.

Soll die Tastatur nicht mit aktivem Interruptsignal /UINT arbeiten, kann sie über die Auswahlleitung 2 zyklisch abgefragt werden. Dabei wird das Interruptsignal /UINT auf UB 3 und ein L-Signal bei betätigter CTRL-Taste (nur K 7632 und K 7634) auf UB 2 abgegeben.

Durch Brücken auf der Leiterplatte kann noch eine Netzeinschalttaste für die K 7634 (Tastenposition G 53) und die K 7636 (Tastenposition F 59) realisiert werden, die das Signal /SA abgibt und von 5 PH oder 5 P gespeist werden kann.

Brücken für Tastenposition	E 1:1	Speisung aus 5 PH
G 53 bzw. F 59	E 1:2	Speisung aus 5 P
	E 1:3 und E 1:5	Bildung Signal /SA
	E 1:4 und E 1:6	Matrixtastelement A 13/Z0

Die Signaleingabe zur Tastatur erfolgt mit 1-Byte-Kommandos entsprechend Bild 6 durch Aktivierung der Auswahlleitung 4.

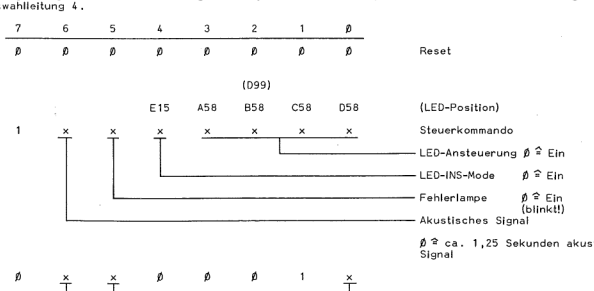


Bild 6: Aufbau der Kommandos für die Tastatur

Zur Programm- und Tastencodespeicherung wird ein ROM eingesetzt, dessen wesentlicher Speicherinhalt aus der variantenspezifischen Codetabelle (Anlage 2, Blatt 2) ersichtlich ist.

LOC HEX	Name	
ØØØ ...1EF	PROGR	Programm
1FØ...26F	CTAB1a	Codetabelle 1, Grundstellung
27Ø...2F7	CTAB1b	Codetabelle 1, Umschaltstellung
2F8...377	CTAB2a	Codetabelle 2, Grundstellung
378...3FF	CTAB2b	Codetabelle 2, Umschaltstellung

Die Auflistung der Tastenpositionen auf der Codetabelle entspricht einer fortlaufenden hexadezimalen Numerierung (= Rechenadresse), beginnend mit ØØH. Am Ende von CTAB1 bzw. CTAB2 können für jede Codetabelle max. 8 Dauerfunktionscodes eingetragen sein. Unbenutzte Bytes erhalten den Code ØØH.
Der Code ØØH als Tastencode kann nicht verwendet werden, da er von der Tastatur nicht ausgegeben wird.

4.2. Das Zeichen Typ

Für die Tastatur ist ein Zeichen Typ frei wählbar (vorzugsweise 8ØH), das auf der Adresse 1EFH des ROM eingetragen wird, wobei die niederwertigsten beiden bit dieses Zeichens im Programm durch zwei Brücken auf der Tastatur bestimmt werden (Bild 7). Nur für dieses Zeichen kann der Code ØØH ausgegeben werden.

						E2:1 Konf	E2:2 Code	Brücke	
7	6	5	4	3	2	1	Ø		
x	x	x	x	x	x	Ø	Ø	Typ 1	CTAB1
						Ø	1	Typ 1	CTAB2
						1	Ø	Typ 2	CTAB1
						1	1	Typ 2	CTAB2

Ø = offene Brücke (H-Pegel)
1 = geschlossene Brücke (L-Pegel)

Bild 7: Aufbau des Zeichens Typ

Die Brücke Code bestimmt gleichzeitig, mit welcher Codetabelle die Tastatur arbeitet. Wird durch Betätigen der CTRL-Taste in der Matrix (nur bei K 7636 möglich) von CTAB1 auf CTAB2 umgeschaltet, wird das Zeichen Typ nicht beeinflußt.

4.3. Sonderleitungseingänge

Jeder SL-Eingang der Trennstelle X2 der K 7634 und K 7636 wirkt ähnlich einem Tastelement in der Matrix. Der Code von SL1 ... SL6 wird im ROM auf den Adressen

268H bis 26DH und 2E8H bis 2EDH für CTAB1
37ØH bis 375H und 3FØH bis 3F5H für CTAB2

eingetragen. Wird ØØH eingetragen, wird eine Zeichenausgabe für diesen SL-Eingang unterdrückt. Alle SL-Eingänge haben Triggerverhalten, d.h. bei jeder Pegeländerung von Sonderleitungen während des Tastaturbetriebes wird der entsprechende Code gesendet.

4.4. Einschalten der Tastatur

Beim Einschalten der Tastatur werden die Betriebsspannungen von LED-Bausteinen nach Bild 8 angezeigt, und es wird ein Grundzustand der Tastatur eingestellt, der dem Kommando Reset entspricht. Der Grundzustand wird charakterisiert durch:

- SHIFT aus (Grundstellung)(LED-Baustein C99 aus)
- LED-Baustein aus auf Position D58, C58, B58 (D99), A58, E15
- Fehlerlampe aus
- akustischer Tastenklick ein
- intermittierendes akustisches Signal ein, wenn Fehlerlampe blinkt

	K 7634	K 7636
5P	G 52,5	F58
5PH	G 52,0	F55

Bild 8: Positon der LED-Bausteine für die Betriebsspannungen

Die Tastatur meldet /UINT wie nach dem Kommando Reset, wobei nacheinander das Zeichen Typ (siehe Bild 7) und die Codes der Sonderleitungen SL1 bis SL6, die L-Pegel führen und nicht ØØH enthalten, ausgegeben werden.

Werden die Codes der H-Pegel führenden Sonderleitungen, die nicht ØØH enthalten, ausgegeben, sind auf den Adressen Ø99H bis ØØBH des ROM die Bytes 5FH, 3EH, BFH eingetragen.

Achtung! Vor dem Zeichen Typ kann nach dem Einschalten der Tastatur ein zufälliges Byte ausgegeben werden.
Die Spannungszuschaltung muß den Erfordernissen des Schaltkreises U 555 C TGL 37787 entsprechen.

4.5. Kommandoverarbeitung

Es werden grundsätzlich 1-Byte-Kommandos verwendet (siehe Bild 6). Auf ein Steuerkommando antwortet die Tastatur mit dem Zeichen Typ (siehe Bild 7). Nach einem Kommando für die Tastatur darf ein weiteres Kommando (außer Reset) nur nach der Ausgabe des Zeichens Typ eingegeben werden. zwischen der Kommandoeingabe und der Ausgabe des Zeichens Typ kann ein anderes Zeichen ausgegeben werden (Pufferung durch Ausgaberegister).
Die Besonderheiten des Kommandos Reset werden im Punkt 4.4. erläutert.

4.6. Spezielle Funktionstasten

4.6.1. Umschalttaste (SHIFT), Umschaltfeststeller (LOCK)

Die Tasten bewirken die Umschaltung innerhalb einer Codetabelle durch Setzen des bit 7 in der Rechenadresse (Bild 5). Umschalttaste und Feststeller werden in der Matrix feste Plätze zugeordnet (Tastenposition B11/B99 und C00, Rechenadresse 7FH und 77H). Der LED-Baustein auf Position C99 wird nur bei Betätigung des Umschaltfeststellers (Pos. C00) oder auf Kommando eingeschaltet. Als Code ist für diese Tasten ØØH eingetragen.

4.6.2. CTRL-Taste in der Matrix

Bei Betätigen dieser Taste auf der K 7636 wird von Codetabelle 1 auf Codetabelle 2 umgeschaltet, wobei das Zeichen Typ (Bild 7) nicht beeinflußt wird. Die Tastenposition ist A99 und die Rechenadresse 7EH. Als Code ist für diese Taste ØØH eingetragen. Ist ein anderer Code in CTAB1 und CTAB2 eingetragen, wird dieser beim Betätigen sowie Loslassen gesendet.

4.6.3. Triggertaste

Diese Taste liefert bei der Betätigung sowie beim Loslassen ihren Code.

Der Matrixpunkt für diese Taste ist außer auf Position anderer Sondertasten frei wählbar und gilt für beide Codetabellen. Nach der Tastenposition wird die Rechenadresse entsprechend Bild 5 gebildet und auf der Adresse 1A2H des ROM eingetragen. Wird die Taste nicht benutzt, ist als Rechenadresse Ø7H bei der K 7634 und sonst Ø8H eingetragen. Der Code für diese Taste ist wie für jede andere eingetragen.

4.6.4. Steuertaste

Diese Taste ermöglicht das Ab- und Zuschalten des Tastenklicks in der Grundstellung (Code 81H) sowie des intermittierenden akustischen Signales beim Blinken der Fehlerlampe in der Umschaltstellung (Code Ø1H), dabei ist der Grundzustand der Tastatur nach Punkt 4.4. zu beachten. Die Positionsauswahl dieser Taste erfolgt wie bei der Triggertaste, wobei die Rechenadresse der Taste auf der Adresse 139H des ROM eingetragen ist.

4.7. Anzeigesignale der Tastatur

2 x Betriebsspannungsanzeige nach Bild 8

6 x LED-Bausteine steuerbar mit Kommandos nach Bild 6

1 x Fehlerlampe (K 7634 Position E51-E52-E53
K 7636 Position F51-F52-F53)

Akustisches Signal:

Es entsteht auf Tastendruck (Akust. Tastenklick) oder Kommando (Bild 6), wobei beim Blinken der Fehlerlampe ein intermittierendes Signal abgegeben werden kann. Mit der Steuertaste kann das Signal beeinflußt werden.

5. Betriebsvorschrift

Da die Tastatur nicht selbständig arbeiten kann, ist die Betriebsvorschrift der Tastatur Bestandteil der Betriebsvorschrift des Gerätes. Alle Bedien- und Anzeigeelemente müssen dort erläutert sein, mögliche Bedien- und Anzeigeeinheiten siehe Pkt. 2.2.2.

Die Funkentstörung ist über das Gerät zu gewährleisten, mit dem die Tastatur eingesetzt wird.

6. Wartungsvorschrift

Die Tastatur ist wartungsfrei.

7. Reparaturanleitung

7.1. Vorbemerkungen

Die Reparaturanleitung gilt für Tastaturen robotron K 7636.XX, K 7634.XX, K 7632.XX ohne Auftischgehäuse und umfaßt vorzugsweise Hinweise zur Reparaturausführung.

7.2. Sicherheitsvorschriften

Bei der Reparatur sind die entsprechenden Bestimmungen des Arbeitsschutzes zu beachten, sowie die Bestimmungen für die eingesetzten Hilfsmittel, Werkzeuge und Meßmittel zu beachten.
Analoge Anwendung sollten die sicherheitstechnischen Forderungen und Prüfungen nach TGL 14283/07 finden.

7.3. Unterlagen, Hilfsmittel, Werkzeuge, Meßmittel

- Anlage 1, 2 und 3 - Ersatzteilkatalog
- Technische Angaben der Bauelemente
- Reparaturlötplatz
  z. B. Lötkolben Delta Typ 623 mit Entlötteil
  evtl. Delta Typ 621 mit Auslöteinsatz für IS;
  mit Auslöteinsatz für IS, einseitig gekürzt (für TSH 19F, TSA 19, Baustein mit LED)
  Delta-Quick 681, 682, (680)
  evtl. Temperaturregellötgerät Trew 79
- Einseelenlotdraht ESD 1,5 TGL 14908/08 L-Sn 60/SW 32
- Löttinktur SK 18 SW 31 TGL 14907
- Spezialwerkzeuge
  Abziehvorrichtung für Tastenknöpfe und Lampe MSKF (Hersteller VEB KBL)
- Reparaturwerkzeugsatz
- Meßmittel:
  Oszillograf (z. B. EO 174 A)
  Vielfachmesser (z. B. UNI 9)
  (Tastaturprüfgerät für Reparatur beim Hersteller)

7.4. Reparaturausführung

7.4.1. Tastenknopf Form A1, A2, A6 TGL 36610 und Knopf, Form 6 TGL 38198

Zum Abziehen des Tastenknopfes ist der vom Tastenschalterhersteller bereitgestellte Tastenknopfabzieher zu verwenden (Knopfabzugskraft ≙ 15 N).
Ist kein Tastenknopfabzieher vorhanden, so ist beim Wechseln des Tastenknopfes der TSH 19F auszulöten, der Tastenknopf auszutauschen und der TSH 19F wieder einzulöten. [1]

7.4.2. Tastenschalter - Anzeigeelement 19 TGL 34716 Knopf siehe 4.1.

Zum Auswechseln der Lampe MSKF 12 V 0,05 A TH 4 TGL 10449 ist als Lampenzieher Isolierschlauch A 3 x 4 TGL 13322/01 oder B 3 x 3,8 TGL 13323/01 verwendbar.

7.4.3. Parallelführung 3 und 8 TGL 36776

- Herausnehmen des Führungsbügels
- Abziehen des Tastenknopfes vom TSH 19F
- Auslöten der Führungsbausteine

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Bei Lockerung der Betätigungsführung im Tastenknopf ist ein neuer Tastenknopf mit neuen Betätigungsführungen einzusetzen.

7.4.4. Abdeckbaustein 1 und 2 TGL 36776

Das Herausnehmen der Abdeckbausteine erfolgt mit der Hand, indem der Baustein in Spaltenrichtung gekippt und dann herausgenommen wird. Sollte das Kippen in Spaltenrichtung behindert sein, ist vorher freier Raum zu schaffen. Die Montage des Abdeckbausteines erfolgt durch Eindrücken, wobei dieser im Montagerahmen einrastet.

7.4.5. Baustein mit Lichtemitterdiode nach TGL 36775

Die Reparatur erfolgt durch Auslöten des defekten Bausteines und Einsatz eines neuen (evtl. unter Beachtung der Lichtstärke im visuellen Vergleich mit gleichartigen Bausteinen der Tastatur).

7.4.6. Tastaturcode[1)]

Der Tastaturcode ist festgelegt in der Anlage 2 und ist grundsätzlich nicht zu verändern.

7.4.7. Schaltung[1)]

Die Schaltung ist für jede Variante in Anlage 3 (Tastatur robotron K 763X.XX) festgelegt und grundsätzlich nicht zu verändern.

7.4.8. Wechseln von defekten elektronischen Bauelementen wie Widerständen, Kondensatoren, integrierten Schaltkreisen, Tastenschalter nach TGL 38855 u.ä.[1)]

Die Bauelemente sind auszulöten und neue einzusetzen.
Fällt ein Tastenschalter TSH 19F aus, so ist dieser komplett zu wechseln.
Bei Tastenschaltern TSH 19F und LED-Bausteinen muß die Plusmarkierung in Gebrauchslage der Tastaturen unten sein.
Bei defekter Leiterplatte (z. B. Bruch) oder defektem Montagerahmen ist eine neue Tastatur robotron K 7636.XX, K 7634.XX bzw. K 7632.XX ohne Auftischgehäuse zu verwenden.
Die Muttern am Montagerahmen dürfen nicht gelöst werden.

1) Zu Beachten sind die Hinweise in folgenden allgemeinen Technischen Bedingungen

TGL 32377/02	Bauelement der Elektronik
TGL 17230	Elektrische Kondensatoren
TGL 24197/02	Feste und mechanisch veränderbare Widerstände
TGL 24247	Transistoren
TGL 24951	integrierte Halbleiterschaltkreise
TGL 31246	Strahlungssander und Strahlungsempfänger

Bei Reparaturen darf die Summe der zusätzlichen Verbindungen, die sich aus fehlenden oder unterbrochenen Leiterbildelementen sowie konstruktiven Änderungen ergibt, max. 2 % betragen (nach TGL 27014/01).

Dabei ist eine max. Bauelementehöhe L-seitig von 2,5 mm nicht zu überschreiten.

8. Montagevorschrift

Die Aufstell- und Einschaltbedingungen müssen in der Betriebsdokumentation des jeweiligen Gerätes bzw. der Anlage, mit der die Tastatur betrieben wird, enthalten sein.

Dort wird auch die Schutzgüte der Tastaturbaugruppe entsprechend berücksichtigt.

9. Ersatzteilkatalog

9.1. Allgemeines

Der vorliegende Katalog enthält alle Ersatzteile für die DEKK-Tastaturen

K 7632.XX
K 7634.XX
K 7636.XX ohne Gehäuse.

Ausgenommen sind die Tastenknöpfe nach TGL 36610 und die Symbolträger für Tastenknöpfe nach TGL 38198. Diese Teile sind entsprechend der jeweiligen Ausführungsvariante in Anlage 2, Blatt 2, der Betriebsdokumentation enthalten.

In Spalte Knopf- bzw. Symbolträger-Nummer dieser Anlage ist die Bestellnummer für einen Tastenknopf bzw. für einen Symbolträger angegeben.

Tastenknöpfe nach TGL 36610 beginnen mit der Ziffernfolge 6584 und Symbolträger beginnen mit der Ziffernfolge 98. Bei der Bestellung muß zusätzlich zur Bestellnummer die Bezeichnung Tastenknopf nach TGL 36610 bzw. Symbolträger angegeben werden.

Der programmierte ROM, PROM bzw. EPROM der entsprechenden Ausführungsvariante der Tastatur ist ebenfalls aus Anlage 2 zu entnehmen.

Im Feld Bestell-Nummer des Ersatzteilkataloges befinden sich teilweise 2 Nummern! Als Bestell-Nummer ist die 2. Nummer anzugeben, z. B.

Bestell-Nummer	Bezeichnung	TGL
1.49.000063.5/00 80056	LED-Baustein-rt	36775

Bestellbezeichnung: LED-Baustein-rt TGL 36775 Best.-Nr. 80056

Die Zusammenstellungszeichnung ist aus Anlage 3 der Betriebsdokumentation zu entnehmen.

Im Katalog sind nur die Bauelemente mit einer Positions-Nr. versehen, die unter dieser Nummer auch in Anlage 3 zu finden sind.

Für elektronische Bauelemente ist das Kurzzeichen aus dem Ersatzteilkatalog in Anlage 3 übernommen worden.

Für alle Bauelemente ohne Kurzzeichen bzw. Stücklisten-Nr. ist eine Legende in Anlage 3 angegeben.

9.2. Einzelteile und Baugruppen

Lfd. Nr.	Positions-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen	Lieferer
1	2	1.49.000095.7/00 80105	Kabel, kpl. 3	für K 7632	VEB Robotron-
2	2	1.49.000094.0/00 80104	Kabel, kpl. 2	für K 7634	Elektroschalt-
3	2	1.49.000093.2/00 80103	Kabel, kpl. 1	für K 7636	geräte Auerbach
4	3	1.49.281010.0/00 28101.02	Kabelhalterung		
5	4	1.49.280100.3/90 28010.76	Beilage	Material: PVC-Band weich, 0,3 dick; 15 breit	
6					
7					
8					
9					
10					

9.3. Standardteile

9.3.1. Standardteile mechanisch

Lfd. Nr.	Positions-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	TGL	Lieferer
11	8	1.49.000060.2/00 80051	Führungsbaustein	36776	VEB Robotron-
12	9	1.49.000033.8/00 58001.04	Betätigungsführung	36776	Elektroschalt-
13	10	1.49.000004.0/00 28004.02	Führungsbügel (n=8)	36776	geräte
14	-	1.49.000002.4/00 28002.02	Führungsbügel (n=3)	36776	Auerbach
15	66	1.49.000038.7/00 88005.47	Abdeckbaustein 1	36776	
16	67	1.49.000039.5/00 88006.47	Abdeckbaustein 2	36776	
17	5		Zylinderschraube BM 2,5 x 6	0-84	
18	6		Scheibe 2,7	17774	MBH
19	7		Sechskantmutter M 2,5	0-439	
20	-		Knopf 21043.0000062 rt	38198	VEB Kontakt-
21	-		Knopf 21043.0000068 farblos	38198	bauelemente Luckenwalde
22	-		Knopf 21043.0000067 gn	38198	
23					
24					
25					
26					

9.3.2. Standardteile elektronisch

Schaltkreis

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Kurzzeichen	TGL	Lieferer
28	Schaltkreis MH 3212	D2:1...	-	VEB Halbleiterwerk
29	Schaltkreis D104D	D3:1...	**38657**	Frankfurt
30	Schaltkreis D100D	D4	26152	
31	Schaltkreis U880D	D5	26176	VEB Funkwerk Erfurt
32	Schaltkreis D103D	D6:1...	27148	VEB HLW Frankfurt

Transistoren

33	Transistor SC 236 D	V1:1...	27147	VEB Röhrenwerk Neuhaus
34	Transistor SF 126 D	V2	200-3439	VEB HLW Frankfurt

Widerstände

35	Schichtwiderstand 220 Ohm	R1:1...	36521	
36	Schichtwiderstand 8,2 Ohm	R2	36521	
37	Schichtwiderstand 1 kOhm	R3:1...	36521	
38	Schichtwiderstand 12 kOhm	R4	36521	
39				
40	Schichtwiderstand 4,7 kOhm	R6:1	36521	
41	Schichtwiderstand 27 kOhm	R7	36521	
42	Schichtwiderstand 330 Ohm	R8	36521	
43	Schichtwiderstand 100 Ohm	R9:1...	36521	
44	Schichtwiderstand veränderbar 10 kOhm 20 % 595.1210.2	R10	1186	
45				
46				
47				
48				
49				

R1 - R4 und R6 - R9: ... Ohm 5 % 23.207 TK 200 TGL 3652:

Stromteiler

50	Stromteiler 384518 B1-14/10	R11:1...	29950/07	VEB Keramische Werke
51	Stromteiler 389567 B1-14/10	R12:1...	29950/07	Hermsdorf

Kondensatoren

Lfd. Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Kurzzeichen	TGL	Lieferer
52		Kondensator EDVU-V-10/50-63	C1:1...	35781	VEB Elektronik Gera
53		MKT-4-Kondensator 0,22/20/100	C2:1...	31680	
54		Elyt-Kondensator 47/16	C3:1...	35807	VEB Kondensatorenwerk Freiberg
55		Elyt-Kondensator 10/25	C4:1...	35807	
56		KT-Kondensator 2200/5-160	C5	200-8424	VEB Kondensatorenwerk Gera
Stecklötösen und Brücken					
57	5251.2102	Stecklötöse D2	X2:1...	32587	VEB Robotron-Elektroschaltgeräte Auerbach
58	5178.2508	Brücke C	E1:1...	32587	
59	5178.2504	Brücke A 7,5	E2:1...	32587	
Sonstiges					
60					
61		Tastenschalter TSH 19F	-	38855	VEB Kontaktbauelemente Luckenwalde
62		Tastenschalter-Anzeigeelement TSA 19	-	34716	
63	1.49.000063.5/00 80056	LED-Baustein-rt	-	36775	VEB Robotron-Elektroschaltgeräte Auerbach
64					
65					
66					
67					
68					
69	1.49.000064.3/00 80057	LED-Baustein-gn	-	36775	VEB Robotron-Elektroschaltgeräte Auerbach
70	1.49.000065.1/00 80058	LED-Baustein-ge	-	36775	
71		Lampe MSKF 12 V 0,05 A	-	10449	VEB Glühlampenwerk Oberweisbach
72	80176	Akust. Signalgeber	H2		VEB Robotron-Elektroschaltgeräte Auerbach
73					
74					
75					
76					

Teil II

Betriebsdokumentation für Auftischtastaturen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Verwendung	20
2. Technische Daten	20
2.1. Mechanische Kennwerte	20
2.2. Umgebungsbedingungen	20
2.3. Anschlußmöglichkeiten und -bedingungen	20
3. Reparaturanleitung	20
4. Ersatzteilkatalog	20
4.1. Allgemeines	20
4.2. Ersatzteile	21

1. Verwendung

Als Auftischtastaturen werden die Grundtypen K 7634 und K 7636 eingesetzt, weiter siehe Teil I, Pkt. 2.1.

2. Technische Daten (weitere technische Kennwerte siehe Teil I, Pkt. 2.2.)

2.1. Mechanische Kennwerte

- Abmessungen

	K 7634	K 7636
max. Höhe	63 mm	63 mm
max. Breite	250 mm	250 mm
max. Länge	524 mm	672 mm

- Neigung des Tastenfeldes: 7°

2.2. Umgebungsbedingungen

- Einsatzklasse EKL 3 nach TGL 26465
- Transportklasse TKL 3 nach TGL 26465
- Lagerungsklasse LKL 2 nach TGL 26465
- Schutzgrad IP 20 nach TGL 16165
- Funkentstörung:

  Die Funkentstörung ist über das Gerät zu gewährleisten, in dem die Tastatur eingesetzt wird.
- Berührungsschutz:
  - Wird die Auftischtastatur mit Schutzkleinspannung (TGL 200-0602/03) betrieben, so sind die Schutzleiteranschlüsse am Anschlußkabel abzutrennen sowie das Kabel zwischen Boden und Steckerwinkel zu entfernen.
  - Ist keine Schutzkleinspannung vorhanden, dann wird die Schutzgüte der Tastatur nur gewährleistet, wenn sie schutzgeerdet ist.

    Deshalb ist beim Anschluß der Auftischtastatur unbedingt darauf zu achten, daß vor dem Anstecken des Anschlußkabels der Schutzleiteranschluß angeschraubt wird.

2.3. Anschlußmöglichkeiten und -bedingungen

Der Tastaturanschluß erfolgt über ein ca. 1,40 m langes Rundkabel. Als Trennstelle dient eine Buchsenleiste 212-26 TGL 29331/04 mit einer max. 14,7 mm breiten Griffschale mit Rasthebeln. Die Anschlußbelegung ist in Teil I, Pkt. 2.2.6. (Systemtrennstelle X1) angegeben. An den Buchsenleisten ist abweichend von X1 der Steckerkontakt A13 (Schirm) nicht belegt. Gesondert ist aus dem Rundkabel ein Schutzleiteranschluß herausgeführt (Schirm).

3. Reparaturanleitung

Zur Reparatur sind die im Ersatzteilkatalog, Teil II, Pkt. 4, angegebenen Einzelteile und Baugruppen zu verwenden. Spezialwerkzeuge werden nicht benötigt.

Nach erfolgter Reparatur ist unbedingt darauf zu achten, daß der Berührungsschutz entsprechend Teil II, Pkt. 2.2., gegeben ist.

4. Ersatzteilkatalog

4.1. Allgemeines

Der Katalog ist als Ergänzung zum Ersatzteilkatalog in Teil I, Pkt. 9, zu betrachten; es sind nur die Teile aufgeführt, die das Gehäuse betreffen.

Im Feld Bestell-Nummer sind 2 Nummern aufgeführt. Für Ihre Bestellung müssen Sie die 2. Nummer, z. B. 80215, angeben.

4.2. Ersatzteile

Lfd. Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen
77	1.62.140436.0/00 80215 (4)	Tastaturverkleidung kpl. K 7636	Lieferer:
78	1.62.140437.7/00 80216 (4)	Tastaturverkleidung kpl. K 7634	VEB Robotron- Elektroschaltgeräte Auerbach
79	1.62.140187.2/00 80220 (2)	Kabel W1 ANFT	
80	1.62.140014.0/00 80218 (4)	Bediensicherung BES uncodiert	
81	1.62.140116.5/00 80201 (3)	Tastatur-Rahmen K 7636	
82	1.62.140320.6/00 80211 (3)	Tastatur-Rahmen K 7636	
83	1.62.140143.8/00 80202 (1)	Tastenabdeckung K 7636	mit Schlitz für Bediensicherung
84	1.62.140226.2/00 80203 (1)	Tastenabdeckung K 7634	mit Schlitz für Bediensicherung
85	1.49.281320.8/01 80221 St (4)	Tastenabdeckung K 7634	
86	1.62.140306.2/00 80206 (4)	Schiene	
87	1.62.140308.7/00 80207 (4)	Schiene	
88			
89			
90			
91			
92			

Anlage 2, Bl. 1: Tastatur robotron K 7634.01
(Baugruppe der Tastatur robotron K 7634.51)

1. Chiffre der Tastatur: K 7634.01

2. Sondertrennstelle X2:
   - SL-Eingänge: L-aktiv bei Reset
   - bestückte Anschlüsse: -

3. Bestückte Brücken: -

4. Eingesetzter ROM: Schaltkreis U 555 C verzinnt TGL 37787

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Kurzzeichen
1.49.001283.1/00 80827	Schaltkreis Y 708-127	D1

Bestellbezeichnung:

z. B. Schaltkreis Y 708-127 Bestell-Nummer 80827

5. Tastenposition spezieller Funktionstasten:

CTRL	A99
Triggertaste	-
Steuertaste	-
Ausgang bildet Signal /SA	-
3fach Taste	-
Umschalttaste (SHIFT)	B11, B99
Umschaltfeststeller (LOCK)	C00
Leertaste (Space, 8fach)	A05 (A02-A08)
Akustischer Signalgeber	bestückt

6. Code des Zeichens Typ: A0H

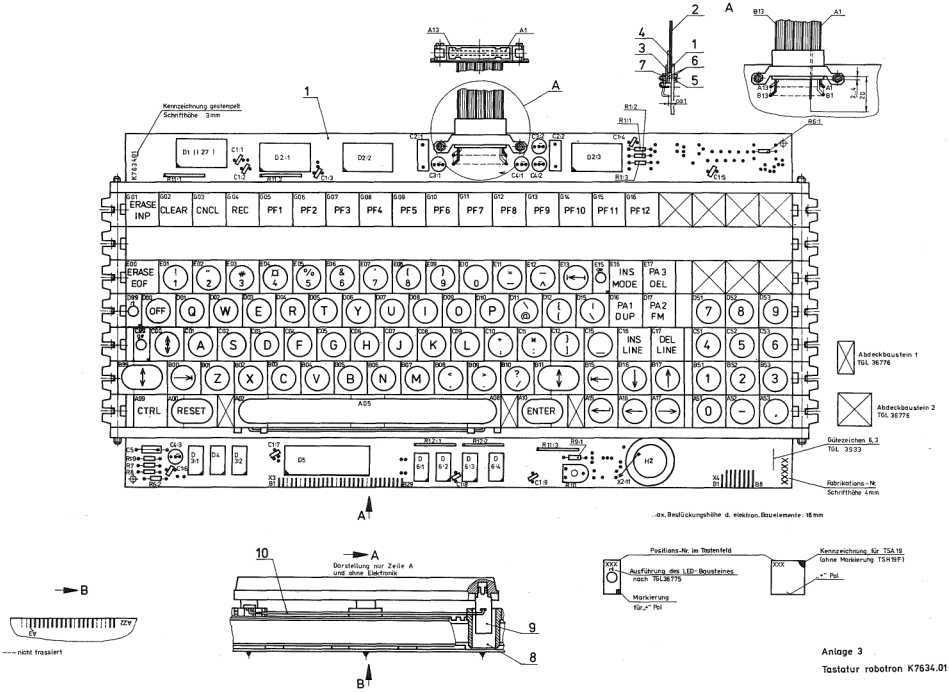
Tast. pos.	Knopf- o. Symboltr. Nr.	CODE HEX CTAB 1 LOC	a	LOC	b	CTAB2 LOC	a	LOC	b
G51	-	1FØ	ØØ	27Ø	ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
D52	6584.6867		38		38				
B52	6584.6861		32		32				
C52	6584.6954		35		35				
A52	6584.6703		2D		2D				
E52	-		ØØ		ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
G04	98020.99	1F8	11	278	11				
B03	6584.6136		43		63				
E02	6584.6100		32		22				
C03	6584.6125		44		64				
D03	6584.6114		45		65				
A05	6584.6999		2Ø•		2Ø				
E03	6584.6552		33		23				
B04	6584.6137		56		76				
G17	-	2ØØ	ØØ	28Ø	ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
D51	6584.8666		37		37				
B51	6584.6860		31		31				
C51	6584.6863		34		34				
A51	6584.6080		3Ø		3Ø				
E51	-		ØØ		ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
G01	98017.99	2Ø8	ØØ	288	ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
D00	6584.6975		1Ø		1Ø				
B00	6584.6983		Ø1•		Ø1•				
C01	6584.6123		41		61				
A00	6584.6985		1F		1F				
E00	98033.99		Ø8		Ø8				
B01	6584.6117		5A		7A				
G16	98032.99	21Ø	9C	29Ø	9C				
-	-		ØØ		ØØ				
D17	98036.99		1E		8E				
B17	6584.6772		Ø4•		Ø4•				
C17	98038.99		13		13				
A17	6584.6772		Ø6•		Ø6•				
E17	98034.99		1B		8B				
-	-		ØØ		ØØ				
G05	98021.99	218	91	298	91				
B05	6584.6138		42		62				
D05	6584.6116		54		74				
C04	6584.6126		46		66				
D04	6584.6115		52		72				
-	-		ØØ		ØØ				
E04	6584.6972		34		24				
C05	6584.6127		47		67				
G13	98029.99	22Ø	99	2AØ	99				
B15	6584.6983		Ø8		Ø8				
E12	6584.6958		5E		7E				
D15	6584.6959		5C		7C				
E13	6584.6966		ØF		ØF				
A15	6584.6963		ØA•		ØA•				
G14	98030.99		9A		9A				
C15	6584.6883		5F•		5F•				
G10	98026.99	22B	96	2AB	96				
B09	6584.6961		2E		3E				
E08	6584.6565		38		28				
C08	6584.6130		4B		6B				
D08	6584.6119		49		69				
-	-		ØØ		ØØ				
G09	98025.99		95		95				
C09	6584.6131		4C		6C				
G15	98031.99	23Ø	9B	2BØ	9B				
-	-		ØØ		ØØ				
D16	98035.99		1C		8C				
B16	6584.6772		Ø5•		Ø5•				
C16	98037.99		Ø3		Ø3				
A16	6584.6772		Ø7•		Ø7•				
E16	98001.99		Ø2		Ø2				
-	-		ØØ		ØØ				

Tast. pos.	Knopf- o. Symboltr. Nr.	CODE HEX CTAB 1 LOC	a	LOC	b	CTAB2 LOC	a	LOC	b
G06	98022.99	238	92	1B8	92				
B06	6584.6139		4E		6E				
E05	6584.6262		35		25				
E06	6584.6128		48		68				
G06	6584.6134		59		79				
-	-		ØØ		ØØ				
G07	98023.99		93		93				
-	-		ØØ		ØØ				
G12	98028.99	24Ø	98	2CØ	98				
C11	6584.6969		3A		2A				
E11	6584.6240		2D		3D				
D12	6584.6967		5B		7B				
D11	6584.6974		4Ø		6Ø				
-	-		ØØ		ØØ				
E10	6584.6950		3Ø		2Ø•				
C12	6584.6968		5D		7D				
G53	-	248	ØØ	2C8	ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
D53	6584.6868		39		39				
B53	6584.6862		33		33				
C53	6584.6865		36		36				
A53	6584.6869		2C		2C				
E53	-		ØØ		ØØ				
G52	-		ØØ		ØØ				
G08	98024.99	25Ø	94	2DØ	94				
B07	6584.6140		4D		6D				
E06	6584.6798		36		26				
C07	6584.6129		4A		6A				
D07	6584.6118		55		75				
-	-		ØØ		ØØ				
E07	6584.6787		37		27				
B08	6584.6960		2C		3C				
G02	98018.99	258	8D	2D8	8D				
B02	6584.6135		58		78				
E01	6584.6606		31		21				
D01	6584.6112		51		71				
D02	6584.6113		57		77				
-	-		ØØ		ØØ				
G03	98019.99		8F		8F				
C02	6584.6124		53		73				
G11	98027.99	26Ø	97	2EØ	97				
B10	6584.6646		2F		3F				
D09	6584.6120		4F		6F				
C10	6584.6430		3B		2B				
D10	6584.6121		5Ø		7Ø				
A10	6584.6986		9D		9D				
E09	6584.6566		39		29				
C00	6584.6965		ØØ		ØØ				
-	-	268	ØØ	2EB	ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
-	-		ØØ		ØØ				
A99	98047.99		ØØ		ØØ				
B11/B99	6584.6988		ØØ		ØØ				
					2FØ				
					Ø1				
					Ø4				
					Ø5				
					Ø6				
					Ø7				
					ØA				
					2Ø				
					5F				

Codeangabe: aØ Grundstellung (unshifted)
b Ø Umschaltstellung (shifted)
LOC: Adresse hex. des ROM
• Ø Dauerfunktion

Anlage 2, Bl. 2:

Tastatur robotron K 7634.01
(Baugruppe der Tastatur robotron K 7634.51)



Anlage 3

Tastatur robotron K7634.01

Ko 272/83 III 3 1 48/3661/83 2.0